

**PAT-NO:** JP355065030A  
**DOCUMENT-  
IDENTIFIER:** JP 55065030 A  
**TITLE:** DEVICE FOR LOADING GEAR-LIKE  
WORKPIECE  
**PUBN-DATE:** May 16, 1980

**INVENTOR-INFORMATION:**

**NAME** **COUNTRY**  
ONODA, MAKOTO

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

**NAME** **COUNTRY**  
NTN TOYO BEARING CO LTD N/A

**APPL-NO:** JP53136101

**APPL-DATE:** November 4, 1978

**INT-CL (IPC):** B23F023/04

**US-CL-CURRENT:** 409/6

**ABSTRACT:**

**PURPOSE:** To automate a grinding machine for cutting a gear by developing a device for loading a gear-like workpiece as associated with an optimum workpiece holder (chuck).

**CONSTITUTION:** A machine tool for grinding predetermined surface of a gear-like workpiece a by holding the teeth valleys of the workpiece a consists of a work holder including a chucking device 12 and a centering jig 36, and workpiece loading means as a loader 11 in combination. The teeth valleys 38 of the workpiece a engage balls 39 attached to the holder of the loader arm 13 provided on the inner peripheral surface of the jig body 37. The centering balls 39 are installed through elastic members 40 such as piano wires in front of the jig body 37. When the balls 39 are engaged with the teeth valleys b of the workpiece a on its pitch circle to thereby coincide the workpiece a in front of the jig 37 at their axes to be thus elastically held. Thus, the device for loading the material is automated.

**COPYRIGHT:** (C)1980,JPO&Japio

⑯ 日本国特許庁 (JP) ⑪ 特許出願公開  
⑫ 公開特許公報 (A) 昭55-65030

⑯ Int. Cl.<sup>3</sup>  
B 23 F 23/04

識別記号 庁内整理番号  
7528-3C

⑯ 公開 昭和55年(1980)5月16日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 17 頁)

⑭ 齒車状工作物のローディング装置

⑬ 特願 昭53-136101  
⑭ 出願 昭53(1978)11月4日  
⑭ 発明者 小野田誠  
磐田市国府台87-19

⑪ 出願人 エヌ・ティー・エヌ東洋ペアリング株式会社

大阪市西区京町堀1丁目3番17号

⑬ 代理人 弁理士 江原秀 外1名

明細書

1. 発明の名稱

齒車状工作物のローディング装置

2. 特許請求の範囲

(1) 齒車状をした工作物の齒面に嵌合する芯出しボールを、弾性を有する部材を介して芯本体に取付けた芯出し芯具と、当該芯出し芯具に保持された工作物と嵌合するため可能なボケット穴を備える駆回自在の定位装置と、このボケット穴内に挿入された芯出し芯具に保持された工作物を加工位置まで移動させるローディングアームを持するローダーと、上記加工位置にセットされた、工作物の齒面に嵌合している芯出し芯具の芯出しボールを外側から保持するチャック爪を有するチャックとからなる齒車状工作物のローディング装置。

3. 発明の詳細な説明

この発明は齒車状工作物のローディング装置に関するものである。

トランスマツシヨンギヤ、シンクロギヤ等の

(1)

齒車状をした工作物に時制等の加工を行う時、工作物を保持するのに使用するチャック(11)は、第1凹面がすように工作物凹面を7つのピッチ面上で保持するチャックピン(14)がチャック爪(13)の内面に取付けられており、このチャックピン(14)を工作物(12)の凹面(2a)に7つのピッチ面上で嵌合させることにより、工作物凹面の芯出し球及び保持を行なうようになっている。

ところで上記のような齒車状をした工作物(12)の凹面(2a)を保持するに式のチャック(11)、チャックピンにより工作物(12)を保持するには、工作物(12)の凹面(2a)とチャック爪(13)のチャックピン(14)との位置合わせを行ない、凹面(2a)をチャックピン(14)に嵌合させる必要がある。

このためチャック(11)への工作物(12)のローディングを自動化するためには、凹面(2a)とチャックピン(14)との位置合わせを行う装置を、チャック爪及びその他の他の装置に取組する必要があり、ローディング装置全体が複雑になると同時に、装置が複雑になるといつた欠点があつた。

(2)

この発明は上記欠点に鑑み、回転状をした工作物の回転と併合する多数のお出しボールを有するお出し凹凸を工作物に取りセットしておき、この工作物をセットしたお出し凹凸をチャックによつて保持することにより、回転状をした工作物のチャックへのローディングの自動化を容易にしたものである。以下この発明の構成を図面に示す具体的な実施例に従つて説明すると次の通りである。

第2図はこの発明に係るローディング装置の概要を示す図面であり、図は定位位置にセットされた定位装置、図は定位装置内に収容するお出し凹凸に保持された回転状をした工作物(4)を定位装置内から取出し、チャック装置のセットしてある回工位置まで移動するためのローダーアーム(6)を有するローダーであり、上記定位装置及びチャック装置はローダーアーム(6)の移動軌跡上の適当な位置に配置しておく。

第3図及び第4図は定位装置を示す図面で

(3)

あり、図中(1)は軸受部、(2)は軸受部(1)を所定の位置に位置するための保持部、(3)は軸受部(1)内に軸受部を介して回転自在に嵌入された軸、(4)は軸部を回転させるためのロータリーシリンダである。軸は軸部の先端にボルトねじにより固定された凹状をした回転自在の定位板、(5)は定位板(4)の軸中央部に取付けた固定保持部、(6)は回転保持部(4)の下部に位置したピン凹凸を有する保持部、(7)は回転保持部(4)の内側にピン凹凸により回転自在に嵌入された回転保持部である。保持部(7)は回転保持部(4)の内側に取付けた半凹状をした凹部と、回転保持部(4)の内側に取付けた半凹状をした凹部とにより形成したボケット穴であり、このボケット穴内には外逃する心出し凹凸と併合した工作物(4)が内外となつて挿入される。保持部(7)は回転保持部(4)内側に介仕させた回転制限板を内側に引張するためのスプリング、保持部(7)は回転保持部(4)内側に取付けた(8)のシリンドラであり、この(8)のシリンドラ(7)のピストンロッド(8a)(8b)の先端は、それぞれ回転

(4)

保持部凹凸の内側と接触しており、(8)のシリンドラ(8)を伸張させることにより、回転保持部凹凸をスプリング凹凸の張力に反して外方に回転させるものである。(P<sub>1</sub>)(P<sub>2</sub>)(P<sub>3</sub>)(P<sub>4</sub>)は(8)のシリンドラ(8)凹凸には刃流体を送るため、軸受部(1)、軸部(2)、定位装置及び回転保持部(4)にそれ取付けた刃流体通路である。軸は定位装置の裏面に取付けた(9)のストップバー、軸は保持部(7)に固定した(9)のストップバー(9)の一端と接触する(10)のストップバー、軸はやはり保持部(7)に固定した(9)のストップバー(9)の端面と接触する(10)のストップバーであり、上記(9)のストップバー(9)の端面が、(10)は(9)のストップバー(9)の端面と接触することにより、軸部に固定された定位装置が所定角度(180°)以上回転しないようにしておく。

第5図及び第6図は、上記定位装置のボケット穴凹凸内に回転状をした工作物(4)を保持した状態で挿入されるお出し凹凸の形状を示す図面であり、軸は凹凸不平、軸は凹凸不平の

(5)

内側面に取付けた後述するローダーアームの保持部(6)に嵌入されたボールと併合する軸、軸は(11)本体部の側方にピアノ鍵の形を有する保持部を介して位置されたお出しボールであり、このお出しボール(11)が工作物(4)と、そのピアノ鍵面上で回転(12)に併合することにより、工作物(4)を有する凹凸示す凹く、凹凸本体部の側方に内側の端面を一致させた状態で保持する。又、この心出しボール(11)の数は、工作物(4)の個数と同数にするのが最も良ましいが、当該の個数分でもらなら、6個以上あれば实用上問題はない。

第7図は上記お出し凹凸に保持された状態で定位装置のボケット穴凹凸内に挿入された工作物(4)をチャック装置の底面してある回工位置まで移動させるためのローダー(13)の底面の凹凸であり、軸中間はローダー本体(14)はローダー本体(14)内に軸受部(1)を介して回転自在に挿入されたローダー軸であり、その先端にはローダーアーム(6)が取付けてある。軸はローダー軸(14)上に挿入されたギヤ、軸はギヤ(15)と併合するラ

(6)

ベルト凹により固定された、工作物(4)の内側と接觸する内側ガイド、図は回転輪の側方にベルト凹により固定されたコレント状をした可動性の保持輪であり、この保持輪の外側には固定した心出し凸輪の軸脚と併合するボール軸が取付けてある。

第2図及び第10図は、ローダーアーム4時により定位位置から移動されて来る工作物(4)を保持した心出し凸輪を挿入するチャック装置4を示す図面であり、図中右は右側、左は左側の側方に配置したチャックであり、このチャック側には三つ爪チャックを使用し、チャック爪の内側(4)が、心出し凸輪が工作物(4)を保持した時の心出しボール軸のオーバーボール(6)と同様となるようにしてある。

同、この発明のローティング装置を構成する定位装置4、ローダーアーム4、チャック装置4の配置は第2図に示す如く、定位装置4の一方のボケット穴(図中、左側)のみが上記3つの装置をラクラクタントカバー(8)の外側に突出するよう

(8)

にしておけば、作業者はローティング装置内に手を入れなくてよいため安全であり、又装置外側に心出し凸輪と工作物4との分離挿入装置を設置する場合にも有利となる。

上記構成において、この先端に付る歯盤を使用して定位装置内にある工作物をローダーアームによりチャック装置の駆動してある加工位置まで移動させ、工作物の加工を行なうには、先ず工作物(4)の面脚(4)が、心出し凸輪の心出しボール軸に併合するように、工作物側を心出し凸輪側に、仕事の手筋側は手筋により挿入する。この時、面脚(4)と心出しボール軸とは弹性保持脚の弹性力により軽く併合している。次に定位装置の第1のシリンドラム比力流体遮断部( $P_1$ )( $P_2$ )( $P_3$ )( $P_4$ )を介して比力流体を流入させ、第1のシリンドラムを伸長させて多頭保持脚を外方(矢印A方向)に回転させることによりボケット穴脚を驱动させ、このボケット穴脚内に心出し凸輪に挿入された工作物(4)を挿入する。この状態で第1のシリンドラム内の比力流体

(9)

をドレーン(4示せず)に流すと、ビストンロード(81a)はスプリング脚の張力により押出されて駆動し、可動保持輪は内方(矢印B方向)に回転してボケット穴脚は駆動し、心出し凸輪及び工作物(4)はボケット穴脚内に挿入される。このようにして心出し凸輪及び工作物(4)がボケット穴脚内に挿入されると、ロータリーシリンダー4により歯盤を回転させ、(矢印C方向)定位装置を第1のストッパー脚の端面が第2のストッパー脚に接触するまで180°回転させ、心出し凸輪及び工作物(4)を定位位置まで移動させると同時に、ローダーアームのローダー軸脚を歯盤シリンドラムを駆動させて心出しボール軸を駆動させることにより回転させ、ローダーアーム4を第2図矢印E万円に回転させてローダーアーム先端部(18a)に取付けた回転輪の軸心を、ボケット穴脚内の心出し凸輪及び工作物(4)の端面上にかく。この状態でローダー本体側下部の第2のシリンドラムを駆動させてローダー4を第2図矢印F方向にスライドさせると、ローダーアーム先端部

(10)

(13a)に設置した内径ガイド凹及び保持具凹は定配装面のボケット穴凹内に位置するぶ出し治具凹及び工作物凹内に入り込み、保持具凹のボルト孔がぶ出し治具凹の溝部に嵌合する。(第8回参照)このようにしてぶ出し治具凹及び工作物凹がローダーアーム先端部(13a)と嵌合すると第1ノのシリンドラムを再び押出させてボケット穴凹を拡張させた後、(第4回中、矢印A'方向)第2ノのシリンドラムを押出させてローダー凹を天印Y方向にスライドさせ、ぶ出し治具凹及び工作物凹をボケット穴凹から取出す。次に第2ノのシリンドラムを駆動させてローダーアーム凹を第2凹天印Y方向に旋回させ、ローダーアーム先端部(13a)に嵌合しているぶ出し治具凹及び工作物凹を加工位置にセットしてあるチャック突起部の凹方に移動し、ぶ出し治具凹及び工作物凹の軸心をチャック凹の軸線上に置く。この状態で第2ノのシリンドラムを駆動させ、ローダー凹を第2凹天印Y方向にスライドさせると、ローダーアーム先端部(13a)に嵌合しているぶ出

(11)

第2ノのシリンドラムを押出させてローダー凹を天印Y方向にスライドさせ、ぶ出し治具凹及び工作物凹からローダーアーム凹の内径ガイド凹及び保持具凹を引抜き、更にローダーアーム凹を旋回させてローダーアーム凹を加工の基準にならない位置(例えば、定配位置)に退避させた後、内面加工を行なえばよい。

アシローディング時には、チャック凹にぶ出し治具凹を介して挟持された加工を終えた工作物凹内に上述したのと同様の動作により内径ガイド凹及び保持具凹を挿入し、保持具のボルト孔をぶ出し治具凹の溝部に嵌合させて、ぶ出し治具凹及び工作物凹をローダーアーム凹に嵌合させた後、チャック凹を閉じてぶ出し治具凹及び工作物凹をチャック凹から取出す。次にローダーアーム凹を天印Y方向に旋回させ、ローダーアーム先端部(13a)に嵌合している加工済の工作物凹及びぶ出し治具凹を再び定配装面のボケット穴凹の軸方向側方に移動する。次にローダー凹を天印Y方向にスライドさせ、ボケット

(12)

特開昭55-65030(4)

し治具凹及び工作物凹はチャック凹内に挿入される。この時チャック凹は開いているのでぶ出し治具凹及び工作物凹はスムーズにチャック凹内に入り込み、ぶ出し治具凹はチャック凹内に押しつけられる。又ぶ出し治具凹及び工作物凹を保持している回転軸部は回転自在になつてゐるため、チャック凹が主軸と共に全加工サイクル中に逆回して回転していても上記動作に向う支障はない。そしてぶ出し治具凹及び工作物凹を工作物凹の軸方向位置旋回のため十分チャック凹内方端面に押しつけると、チャック凹を閉じてチャック爪凹により工作物凹を保持しているぶ出し治具凹の凹出ボルト孔を外側から挟持してやれば、ぶ出しボルト孔は工作物凹の溝部凹と強く嵌合し、チャック凹による工作物凹の保持並びにぶ出しが終了する。即、工作物凹の軸方向位置旋回は必ずしもチャック凹の端面でなくても端面内に嵌合するは致本のボルト頭部表面を利用してても良いことは勿論である。

この後、工作物凹の外側を加工する場合は、

(13)

穴凹内にぶ出し治具凹及び工作物凹はスムーズに

(以の上刀盤外をトレーン化してボケット穴凹を削り立し治具凹及び加工済の工作物凹を挿入する。この時ローダー凹を天印Y方向にスライドさせて内径ガイド凹及び保持具凹をぶ出し治具凹及び工作物凹から引抜く。次に定配装面の定配装凹を、第1ノのストップバー凹の物凹が第2ノのストップバー凹の溝部凹に挿入するまで退避したのとは逆方向に180°回転させて加工を終えた工作物凹と、工作物凹を挟持していったぶ出し治具凹を元の位置にもどし、取出すボケット穴凹を向いて工作物凹及びぶ出し治具凹をボケット穴凹から取出せばよい。

即、上記一連の動作中、工作物凹及びぶ出し治具凹を挿入していないもう一方のボケット穴凹に、ボケット穴凹が正配位置に位置している間に、次に加工すべきぶ出し治具凹にセットされた工作物凹を挿入しておけば、定配装面の定配装凹を180°回転させて加工済の工作物凹を定配装面から取出す時、これと同時に次に

(14)

加工すべき工作物(a)を正配位置に移送することができ、工作物(b)の供給及び取出を連続的に行うことができる。

以上説明したように、この発明は回転状態をした工作物に、工作物の回転と休止する点出しえルを有する点出し治具を予めセットしておき、この点出し治具と一体となつた工作物を、ローダーを介してチャックに供給するようにしたから、ローディング専用はアンローディング時の工作物の位置關係は全く考慮する必要がなくなり、回転状態工作物のローディング・アンローディングを完全に自動化することができる。又、従来の回転チャック本体とチャックビンとの位置合わせは不要になり、そのための付属装置も不要となり構造が簡単になると共にローダーアームが工作物を回転自在に保持しているため、連続的に回転しているチャックに回転状態工作物を搬入・搬出することができ、サイクルタイムの短縮化を図ることができる。

史に定期装置を介してローディングするよう

( 1 8 )

特開昭55-65030(5)

にすれば安全性の作業性向上も行えることがで  
きる。

#### 4. 凸面の簡単な説明

第1図は簡単状工作物のチヤック万法の使用例を示す凹面、第2図はこの光明に供する簡単状工作物のローディング減速の減速及び定配装置との位置関係を示す凹面、第3図は定配装置の歯断面凹面、第4図は定配装置の均分削面正面凹面、第5図は心出し石片の歯断面凹面、第6図は心出し石片に簡単状をした工作物をセットした状態を示す凹面、第7図はローダーの削面凹面、第8図はローダーアーム先端部の削面凹面、第9図はチヤックの形状を示す側面凹面、第10図はその正面凹面である。

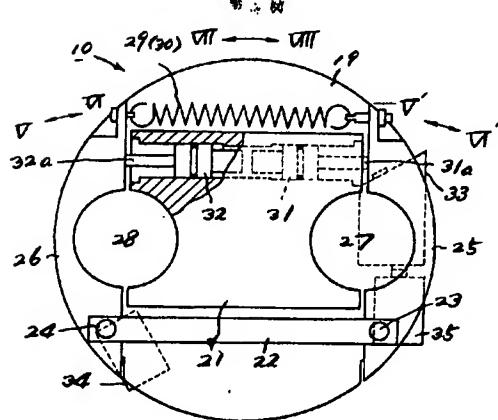
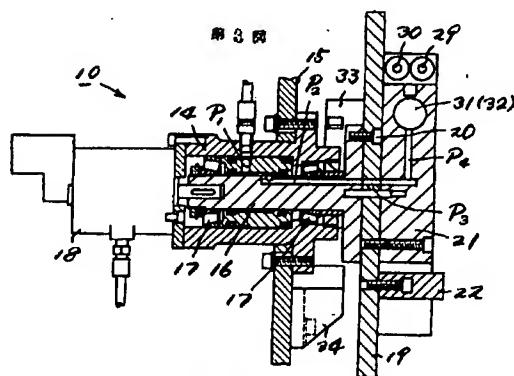
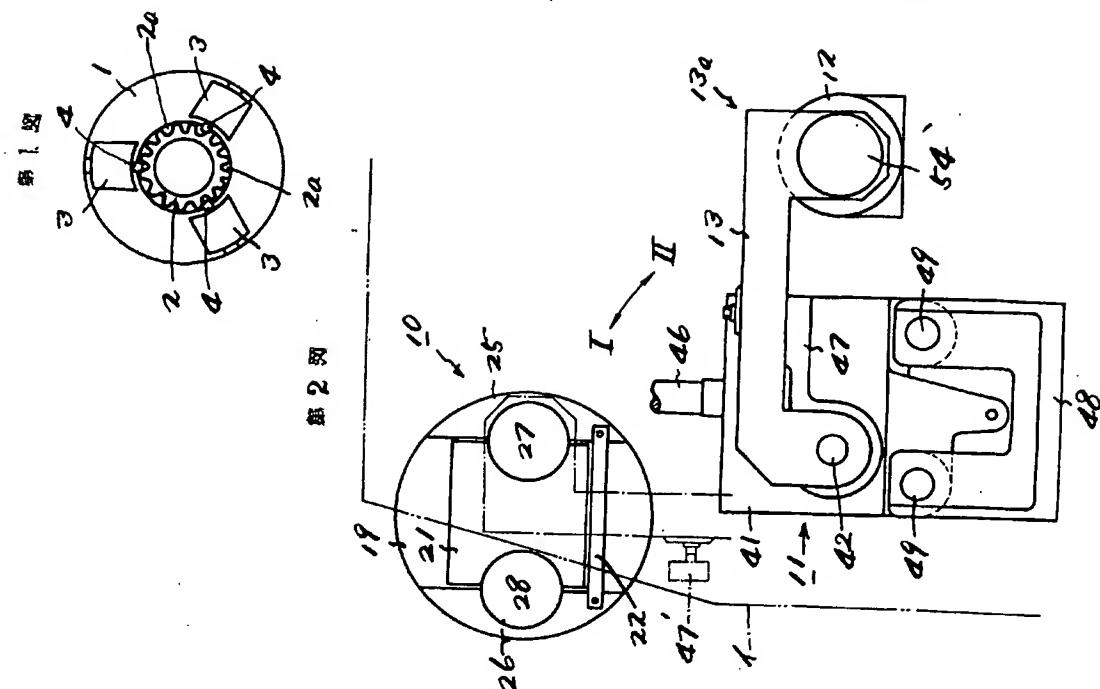
脚・・足底装具、脚ローダー、脚・・チャツク装具、脚・・ローターム、脚・・輪、脚・・足配板、脚・・回旋保持板、脚脚・・回旋保持板、脚脚・・ボケット穴、脚脚・・第1のシリンダ、脚・・第1のストップバー、脚・・第2のストップバー、脚・・第3のストップバー、脚

( 1 6 )

・ 取出し油筒、筒・・油筒本体、筒・・筒、  
筒・・ 取出しボール、筒・・彈性体、筒・・ロ  
ーダー本体、筒・・ローダー筒、筒・・ギヤ、  
筒・・ 第2のシリンド、筒・・スライドガイド  
、筒・・ 第3のシリンド、筒・・回転筒、筒・  
・ 内径ガイド、筒・・保護筒、筒・・ボール、  
筒・・ 王筒、筒・・チヤツク、筒・・チヤツク  
筒、

特許出願人 エヌ・エヌ・エヌ東洋ペーリング株式会社  
代理人 江原芳  
〃 江原省

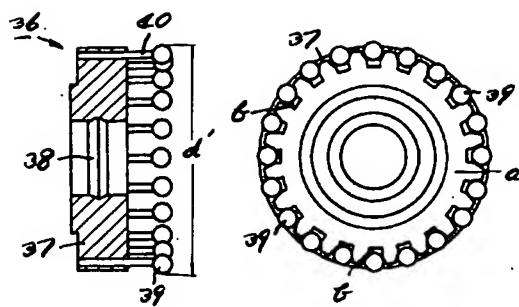
( 17 )



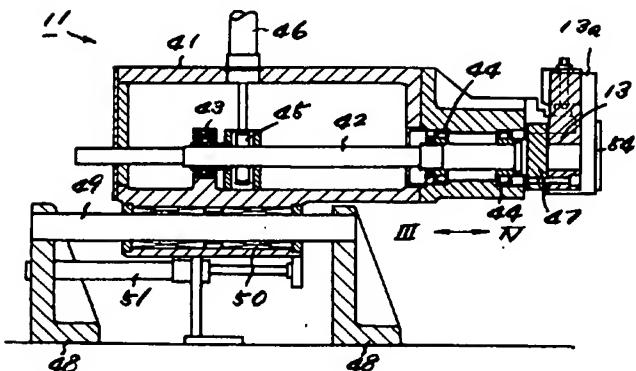
第5図

第6図

特開昭55-65030(7)



第7図



第8図

## 手続補正書

昭和54年1月20日

特許庁長官　麻谷　晋二　殿

## 1. 事件の表示

53-136101

昭和53年1月6日付提出の特許願

## 2. 発明の名義

エヌ・ティー・エス・フレーリング株式会社  
轟車状工作物のローディング装置

## 3. 補正をする者

事件との関係　特　許　出願人

住 所

名 係　エヌ・ティー・エス・フレーリング株式会社  
〒550 山口県/1月/5番-26号

## 4. 代理 人

住 所　大阪府大阪市西区

大阪商工ビル7階

氏 名 (3451) 伊原士江

## 5. 補正の対象

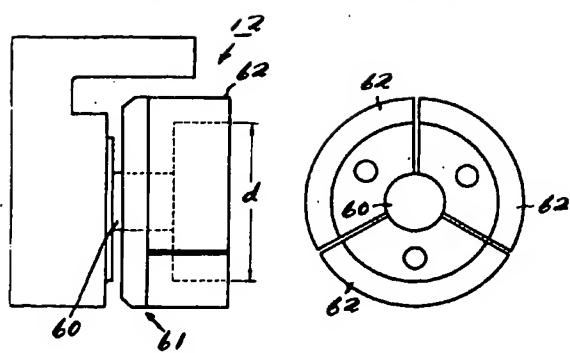
明細書及び図面

## 6. 補正の内容

1. 明細書全文を別紙の通り補正する。
2. 図面中、第1図を別紙の通り補正する。

第9図

第10図



## 明　　細　　書

## 1. 発明の名称

工作機械

## 2. 特許請求の範囲

(1) 前章状工作物の端部をスクロールチップ等で把持して所定範囲を削削加工する工作機械であつて、工作物遮配装置と加工装置との間を遮断自在で且つ絶縁構造万能に遮断自在のローディングアームと取ローディングアーム先端に遮断自在に配設されたコレット式チップとよりなる工作物ローディング手段と上記工作物端部と結合する心出し内筒を有するチップと取チップと内筒内筒し、且つ上記コレット式チップ端部とオフセットした状態にて上記チップ端部を離れて遮断自在のピストンロッドとを備えワーカヘッドとを有し、工作物のローディングに際して上記コレット式チップの端部用ロッドと上記ピストンロッドとの並置により工作物とワーカヘッドのチップとの結合間に回転運動するようにしたことを特徴とする。

(1)

工作機械。

## 3. 発明の詳細な説明

この発明は前章状工作物の端部をチップにて所定範囲を削削加工する工作機械に係り、特に当該工作物の自動ローディング装置を設置した工作機械に適用するものである。

一般に、トランスマッショニングギヤ、シンクロギヤ等の前章状をした工作物に内筒削削等の機械的加工を行う時、工作物を保持するのに使用するチップ(11)は、第1図に示すように工作物端部を保持するチップ(11)の内筒に心出し内筒(16)が取付けられており、この心出し内筒(16)と工作物(12)の端部(24)に接合させることにより、工作物(12)の心出し内筒(16)を端部(24)に確実に接合させることである。

ところでチップ(11)は、心出し内筒(16)と工作物(12)の端部(24)とが而且て接合關係にあるため、チップ(11)により工作物端部を保持するには、チップ(11)の端部を一旦押止し、チップ(11)の心出し内筒(16)を端部(24)に確実に接合させる必要がある。

(2)

しかしこのように工作物端部をチップ(11)に挿入する際に接合を停止していたのでは、各工作物を処理する時間及びそのコストが増大するといった欠点がある。

そこでこの欠点を補う技術として従来端部に不すような、チップを回転させたままの状態で前章状をした工作物をローディングできる技術が開発されている。この技術はチップ本体端に取付けた心出し内筒を有する複数個のチップ爪端の前方の心出し内筒と対応する位置に、先端に半球状部(15a)を有する端内ビン等を、チップの後方端にスライド自在に取付し、且つこの端内ビン等をスプリング等によりチップの前方端に押出したものである。そしてこの動作は、前章状をした工作物端部を仕事の手順により回転自在に保持した状態で、チップ本体端の前方から工作物端部をチップ内に挿入していく。先ず工作物端部の端部(12a)をチップ爪端前方に設置した端内ビン等の半球状部(15a)に接合させ、且つ半球状部によつ

(3)

て工作物端部をチップ本体端の端部と接合するよう心出し内筒が設けられ始めると共に、端部(15a)と心出し内筒との正確合せを行ない、この後工作物端部をチップ爪端内に挿入させて、心出し内筒を工作物端部の端部(12a)に接合させて工作物端部の心出し内筒と接合を行うようになつてゐる。

しかしこの技術は、工作物端部の端部(12a)に端内ビン等の半球状部(15a)が接合し、工作物端部がチップ本体端と接合端部を始め既に機械的に強い拘束が固わり、端内ビン等が歯耗したり工作物にキズが生じる欠点がある。又端内ビン等はフレキシブルであるため、接合時の片当たりは避けられず、更に端内ビン等の先端が工作物端部の端部(12a)に無い限り可逆性もあり、正確なローディングが行ないにくくといった問題点がある。

この発明は上記既存の欠点を解消するため、チップ(11)の心出し内筒(16)と工作物の接合部にチップの端部を接合せることを改良したものであり、チップ(11)の心出し内筒(16)と工作物の接合部にチップの端部を接合せることを改良したものである。

(4)

に付いた凹板部を工作物に与える事により、工作物に荷重力を加えることなくスムーズにティックできるようにしたのである。

以下との発明の構成を図面に示す実施例に従つて説明すると次の通りである。

第1図はこの発明に係る装置の概要を示すものであり、図中Aはローダー本体、Bはローダー本体側の輪間にボルトAにより取付けられたローダーアームであり、このローダーアーム側をローダー本体側により一定角度回転させることにより、定位位置にある歯車状をした工作物歯を、チャック装置のセフトしてある加工位置の前方まで移動させた後、ローダーアーム側全体をローダー本体側によってスライドすることにより、工作物歯をチャックに受け入れようになつてゐる。

第2図は上記ローダー本体側の歯面を不するAの輪歯部図であり、Bはローダー本体側内にボールスライド切妻により輪歯固定且つ輪歯固定部に挿入された歯、Cは輪歯側方にスライド

(5)

組合した歯車、Dは歯車側をローダー本体側内に輪歯固定部に又付するためのペアリングである。歯は歯車側と噛合し、歯車側を回転させるためのラックを有するラックシリングであり、このラックシリング歯を伸縮させることにより歯車側を介して相歯を一定角度回転させるようになつてゐる。歯はローダー本体側の歯面に取付けたシリングであり、その内部には輪歯固定部に形成したAのビストン(22a)及び輪歯にスライド自在に挿入したBのビストン歯が收納してあり、このシリング部内に比力抜き歯筋(21)又は(21)から比力抜き歯筋を挿入することによって相歯をスライドさせ、輪歯に取付けたローダーアーム歯をスライドさせるようになつてゐる。又、ビストン(22a)と歯との間にスプリング歯が挿入されており、ローダーアーム歯スライド歯の荷重を吸収するようになつてゐる。

第3図は上記ローダー本体側の輪歯に取付けたローダーアーム歯の拡大部を示す第3輪歯部図であり、Bはローダーアーム歯先端内面に

(6)

ペアリング歯及び輪ナット歯により回転自在に又付された輪歯側であり、この輪歯側の前方中央部には、ローダーアーム歯内に取付けた歯等の比力抜き歯筋(21)又は(21)と連通した比力抜き歯筋(21)(21)と連通しているシリング装置が取付けである。歯はシリング歯内に挿入されたAのビストンロッドであり、このロッド先端には円錐状をした輪歯側歯が形成されており、Aのビストンロッド歯が比力抜き歯によりスライドすると、輪歯側歯の外周に被嵌せたコレクタ歯が歯差し部に噛合し、工作物歯の内側を捕んだり、はなしたりするようになつてゐる。歯はカバー、歯はシールである。

第4図は上記ローダーアーム歯により定位位置歯から移動されてきた工作物歯をチャックするチャック装置図を示す第4輪歯部図であり、Bは王輪歯、Cは王輪歯側内にペアリング歯、輪ナット歯を介して挿入された王輪歯であり、この王輪歯は輪歯側(図示せず)等により輪歯駆動される。歯は王輪歯前方中央部に取付けた

(7)

シリング歯、(21)及び(21)はシリング歯と連通する空気等の比力抜き歯筋、歯はシリング歯側にスプリング歯を介して挿入したBのビストンロッドである。歯は王輪歯の前端に設置したAのチャック歯のチャック、歯はチャック爪、歯はチャック爪側の内側面に形成した凸出し歯であり、このチャック歯の中心部には上述したAのビストンロッド歯の先端が突出するようになつてゐる。そして上記ローダーアーム歯とチャック装置歯との位置関係は、ローダーアーム歯が回転してチャック装置歯の定位歯に当たる時、Aのビストンロッド歯の相ふと、Bのビストンロッド歯の相ふとが右千(0.1~0.2mm位)ズレるようになつてゐる。

上記構成において、この先端に付る歯等により、工作物歯を定位位置歯から加工位置にセットしたチャック装置歯の前方まで移動させた後、王輪歯の回転を停止させることなく工作物歯をチャック歯に保持させるには、先ずローダー本体側内のラックシリング歯を駆動させることと

(8)

により、ローダーアーム凹を始了側天印上方回転させ、ローダーアーム凹先端に取付けた第1のピストンロッド凹が第1回転に示すように定位頭側に位置する工作物凹の側方に来るようにする。次に第1回転に示す如く、ローダー一本体凹のシリング凹内に比力流体通路( $P_1$ )より比力流体を流入させることにより、ローダーアーム凹を支撑している相凹を第1回天印上方回転にスライドさせ、ローダーアーム凹にセットした第1のピストンロッド凹及びその外周のコレット凹を工作物凹の内面に挿入する同時に、ローダーアーム凹のシリング凹内に比力流体通路( $P_2$ )( $P_3$ )より比力流体を流入させ、第1のピストンロッドを天印上方回転に挿入させ、コレット凹を挿入させて工作物凹をコレット凹により保持させる。この状態でローダー一本体凹のシリング凹内に比力流体通路( $P_1$ )より比力流体を流入させ、相凹を天印上方回転にスライドさせて、ローダーアーム凹に保持された工作物凹を定位頭側より離す。(第6回(6)参照)この後再

(9)

特開昭55-65030 (10)  
びタフクシリング凹を駆動させてローダーアーム凹を天印上方回転させ工作物凹をチヤック頭部凹の前方の対向位置に位置させると同時に、王相内内のシリング凹内に比力流体通路( $P_4$ )より空気等の比力流体を流入させ、第2のピストンロッド凹をチヤック凹の前方に突出させる。(第6回(6)参照)この時チヤック凹及び第2のピストンロッド凹は王相内と接触して回転している。この状態でローダー一本体凹のシリング凹内に比力流体通路( $P_1$ )より比力流体を流入させて相凹をスライドさせることによりローダーアーム凹を天印上方回転にスライドさせると、ローダーアーム先端の第1のピストンロッド凹凹は、王相内と接触して回転している第2のピストンロッド凹と接触し、第1のピストンロッド凹は回転相凹と共に回転はじめ、第1のピストンロッド凹外周に位置するコレット凹より挿入された工作物凹も回転し始める。この時第1のピストンロッド凹の回転中心 $O_1$ と第2のピストンロッド凹の回転中心 $O_2$ とは第5

(10)

及び第2回に示す如く若干ズレた状態となるようタフク頭部凹及びローダーアーム凹をセットしてあるため、第1のピストンロッド凹と第2のピストンロッド凹との間にスベリが生じ、第1のピストンロッド凹の回転角度 $\theta_1$ は、第2のピストンロッド凹の回転角度 $\theta_2$ より若干大きくなる。このため王相内と接触しているチヤック凹の回転角度と、第1のピストンロッド凹外周に位置するコレット凹に保持されている工作物凹との間にも回転差が生じる。この状態でローダーアーム凹を第2のピストンロッド凹を挿入しながら天印上方回転にスライドさせると、チヤック凹に上工作物凹が接触するか、この時両者の間に回転差があるため、チヤック凹のチヤック爪部内凹に取付けた必出し凹内凹と上工作物凹の凹内(26a)とが一致した場合で上工作物凹の凹内(26a)が必出し凹内凹内に挿入される。即ち、この必出し凹内凹と凹内(26a)の一一致は回転内に拘られるものである。(第6回(6)参照)又、第1のピストンロッド凹と第2のピス

(11)

トンロッド凹との接觸時にかかる荷重は、ローダーアーム凹を支撑している相凹の第1のピストン(22a)と第2のピストン凹との間に介在したスプリング凹により吸収される。このようにして工作物凹の凹内(26a)が必出し凹内凹と嵌合した状態でチヤック凹内に挿入されると、王相内内のシリング凹内への比力流体の流入を停止して第2のピストンロッド凹をスプリング凹の彈力により挿入させると同時に、第1のピストンロッド凹を天印上方回転に駆動させてコレット凹を挿入させ、工作物凹をローダーアーム凹の回転相凹によりチヤック凹に押出しているだけにする。このようにして上工作物凹がチヤック凹内に、その回転が完全に挿入されて、その側方回転の位置がされた状態で、チヤック爪部を上記動作に連動させて出し、チヤック爪部に取付けた必出し凹内凹により上工作物凹の必出しを行うと同時に上工作物凹をチヤック凹により保持する(第6回(6)参照)。そしてこの後上工作物凹の外側を加工する場合はこのままの状態で用

(12)

工を行なえばよく、又、内径を加工する場合は、ローダーアーム端を回転させてコレント端を一旦工作物端から引抜き、適当な位置に定位させた後加工を行なえばよい。又アンローディング時には、ローダーアーム端のコレント端をチャック内に挿入されている加工所の工作物内に挿入し、コレント端より工作物端を操作する内時に、チャック端を抜き、この後ローダーアーム端を回転させて工作物端をチャック内から抜出し、所定位置まで移送すればよい。

以上説明したように、この発明は、簡単状とした工作物丸玉端部より確かに出る曲板部を有し、チャックの心出し端と工作物の端部とが一致した場合で工作物をチャック内に挿入するようにしたから、簡単状とした工作物をチャックの端部を止めることなく連続的に且つスマーズにチャック内に挿入できる。又この発明の特徴はチャックの端部を直接工作物に付与するのではなく、心のピストンロッド及び第1のピストンロッドを介して工作物に付与するよ

(13)

特開昭55-65030 (11, 9) にて、工作物をチャック内に挿入するようにしたから、ローディング時に工作物及びチャックにキズがついたりすることなく、又心出し端部が工作物端部に突き込むこともない等の多大な効果を有する。

#### 4. 図4の圖を説明

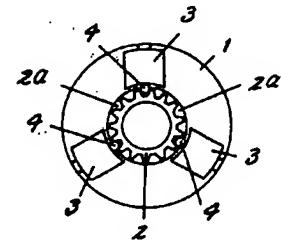
第1回及び第2回はチャック装置の使用例を示す図、第3回はこの発明に係る工作機械の構造を示す図、第4回は第1回より横断面図、第5回は第1回より縦断面図、第6回は第1回より主回転軸の動作順序を示す説明図、第7回は心のピストンロッドと心のピストンロッドとが駆動した時の状態を示す説明図である。

図1・ローダー本体、図2・ローダーアーム、図3・軸、図4・定位位置、図5・簡単状とした工作物、(25a)・曲板部、図6・チャック装置、図7・曲板部、図8・第1のピストンロッド、図9・コレント、図10・丸玉端、図11・第2のピストンロッド、図12・チャック、図13・チ

(14)

チャック爪、図14・心出し端部。

第1回



特許出願人 エス・ティー・エス・ホールディング  
代理人 三原  
国 日本

(15)

# 手 続 補 正 書

昭和54年 / 月 20 日

特許庁長官 藤谷 勝二 殿

## 1. 事件の表示

昭和53年特許第136101号

## 2. 発明の名稱

歯車状工作物のローディング装置

## 3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住所

名称 エヌ・ダ・エヌ・プリント株式会社

## 4. 代理人

〒550 東京都千代田区5番26号

住所 大阪府大阪市西区生野新町2番地

大阪商工ビル7階

氏名 (3451) 代理士 江原秀

(はが)

## 5. 補正の対象

明細書及び図面

5.7

## 6. 補正の内容

1. 明細書全文を別紙の通り補正する。  
2. 図面中、第1図を別紙の通り補正する。

特開昭55-65030 (1)

明 謝 請

### 1. 発明の名稱

工作機械

### 2. 特許請求の範囲

(1) 歯車状工作物の齒溝を保持して所定表面を研削加工する工作機械であつて、少なくとも3つ以上の爪部材を有するスクロールチャック等の挟持手段と、上記工作物の端ピッチ円に沿つて配された工作物齒溝と係合する複数の石出しほールをピアノ線の剛性を有する部材を介して備え且つ上記挟持手段内に着脱自在に挿入される石出しほ器具とよりなり、前記挟持手段内に挿入された工作物を上記石出しほールを介して保持するようにした工作物保持手段を備えたことを特徴とする工作機械。

(2) 特許請求の範囲第1項において、石出しほ器具は、内周面の円周方向に溝を有することを特徴とする工作機械。

(3) 歯車状工作物の齒溝を保持して所定表面を研削加工する工作機械であつて、少なくとも3

.. (1)

つ以上の爪部材を有するスクロールチャック等の挟持手段と、上記工作物の端ピッチ円に沿つて配された工作物齒溝と係合する複数の石出しほールをピアノ線の剛性を有する部材を介して備え且つ上記挟持手段内に着脱自在に挿入される石出しほ器具とよりなり、前記挟持手段内に挿入された工作物を上記石出しほールを介して保持するようにした工作物保持手段と、工作物挿入及び拔出シート等の定位位置と加工位置との間で旋回自在で且つ旋回輪幅方向に滑動自在のローディングアームと、該ローディングアーム先端に回転自在に配され且つ前記石出しほ器具を保持するチャック手段とを備えた工作物ローディング手段とを備えたことを特徴とする工作機械。

(4) 特許請求の範囲第3項において、チャック手段は可動性の保持具により形成され、その外周に石出しほ器具と係合するボルトを有することを特徴とする工作機械。

## 3. 発明の詳細な説明

(2)

この発明は歯車状工作物の齒溝を保持して所定表面を研削加工する工作機械に係り、特に歯車状工作物の齒溝の保持を容易にする工作物保持手段更には当該保持手段に有用な工作物ローディング手段をも備えた工作機械に関するものである。

一般にトランスマミンションギヤ、シンクロギヤ等の歯車状をした工作物に研削等の加工を行い、工作物を保持するのに使用するチャック(1)は、第1図に示すように工作物(2)をそのピッチ円上で挟持するチャックピン(4)がチャック爪(3)の内周に取付けてあり、このチャックピン(4)を工作物(2)の齒溝(2a)にそのピッチ円上で係合することにより、工作物(2)の石出しほ器具を行なうようになっている。

ところで上記のような歯車状をした工作物(2)の齒溝(2a)の部分を挟持する形式のチャック(1)は、チャックピンにより工作物(2)を保持するには、工作物(2)の齒溝(2a)とチャック爪(3)のチャックピン(4)との位置合せを行ない、齒溝(2a)をチャ

(3)

ンクピン(4)に確実に嵌合させる必要がある。

実質すれば、チャック(3)がそれぞれの工作物(2)の齒溝(2a)形状に一致するチャックピン(4)を備えているため、チャック(3)には汎用性がなく、各工作物(2)（齒溝形状）に応じて高価なチャック(3)を多段準備しておかなければならなかつた。又チャック爪(3a)及びチャックピン(4)の開閉ストローク量が少ないため、チャックピン(4)と工作物齒溝(2a)との位置合わせは手動で行なつた場合でも極めて耗能的なものであつた。

更にこの種チャック(3)を用いて工作物(2)のローディングを自動化するためには、齒溝(2a)とチャックピン(4)との位置合わせを行う機構を、チャック(3)及びその他の構造に設置する必要があり、ローディング装置全体が複雑になると同時に、装置が高価になるといった欠点があつた。

この発明は上記問題に鑑み、この種加工を施す研削盤の自動化のために複数の工作物保持装置（チャック）及び当該工作物保持装置と組合される工作物ローディング装置を開発し、こ

( 4 )

特開昭55-65030 (13)

れらを組合した工作機械を提出することにある。以下、本発明を工作物保持装置（以下、チャック頭部及び芯出し治具頭で表わす）及び工作物ローディング手段（ローダー(3)で表わす）と組合わせた構成で図面に表わす具体的な実施例に従つて説明する。

第1図はこの発明に係る装置の概要を示す図面であり、図は定配位置にセットされた定配板、即は定配板頭部内に位置する芯出し治具に保持された齒溝状とした工作物(2)を定配板頭部内から取出し、チャック頭部のセットしてある加工位置まで輸送するためのローダーアーム(3)を有するローダーであり、上記定配板頭部及びチャック頭部はローダーアーム(3)の頭部駆逐上の適当な位置に配置してある。

第2図及び第3図は定配板頭部を示す図面であり、図中14は軸受箱、15は軸受箱頭を所定の位置に設置するための保持板、16は軸受箱頭内に軸受孔を介して回転自在に挿入された軸、17は軸頭を回転させるためのロータリーシリンダ

( 5 )

である。軸は軸頭の先端にボルト頭により固定された円板状をした範囲自在の定配板、即は定配板頭の略中央部に取付けた固定保持板、即は固定保持板即の下部に設置したピン凹部を有する保持板、凹部は固定保持板即の両側にピン凹部より回転自在に枢着された可動保持板である。即凹は固定保持板即の両側に設けた半円状をした凹部と、可動保持板凹部の内側に設けた半円状をした凹部とにより形成したボケット穴であり、このボケット穴即凹には後述する芯出し治具と組合した工作物頭がノ体となつて挿入される。凹部は可動保持板凹部間に介在せた可動保持板を内側に引張するためのスプリング、即凹は固定保持板凹部内側に設けた第1のシリンドラであり、この第1のシリンドラ即凹のピストンロッド(31a)(32a)の先端は、それぞれ可動保持板凹部の側部と接触しており、第1のシリンドラ即凹を伸張せることにより、可動保持板凹部をスプリング凹部の張力に応じて外方に駆動させるものである。(P<sub>1</sub>)(P<sub>2</sub>)(P<sub>3</sub>)(P<sub>4</sub>)は第1

( 6 )

のシリンドラ即凹に圧力液体を送るため、隔壁箱14、隔壁、定配板頭及び固定保持板即にそれぞれ設けた圧力液体通路である。33は定配板頭の裏面に取付けた第1のストップバー、34は保持板頭に固定した第1のストップバー即の一端と接觸する第2のストップバー、35はやはり保持板頭に固定した第1のストップバー即の他端と接觸する第2のストップバーであり、上記第1のストップバー即の端面が、第2又は第3のストップバー即の端と接觸することにより、軸頭に固定された定配板頭が所定角度（180°）以上回転しないようにしておく。又、この定配板頭は実用化に際して有用なものであつて、不発明の工作物ローディング手段に必须のものでないことを開示しておく。

第4図及び第5図は、上記定配板頭のボケット穴即凹内に齒溝状とした工作物頭を保持した状態で挿入される芯出し治具の形状を示す図面であり、即は治具本体、即は治具本体頭の内側面に設けた後述するローダーアームの保持

( 7 )

具に接着されたボールと結合する際、図は治具本体側の前方にピアノ键の如き弹性体側を介して設置された石出しボールであり、この石出しボール側が工作物側と、そのピッチ内上で磨削側に係合することにより、工作物側を高く固定する。又、治具本体側の側方に両者の重心を一致させた状態で弹性的に保持する。尚、この石出しボール側の歯は、工作物側の歯数と同数にするのが最も適ましいが、歯数の格差分であるなら、6個以上あれば实用上問題はない。

第7図は上記石出し治具側に保持された状態で定配継縫のポケット穴側内に挿入された工作物側をチヤック継縫側の歯でしてある加工位置まで移送させるためのローダー側の研削側面図であり、図中側はローダー本体側はローダー本体側内に軸受側面を介して回転自在に挿入されたローダー側であり、その先端にはローダーアーム側が取付けてある。尚はローダー側側面上に脱落されたギヤ、側はギヤ側と結合するフック（図示せず）を先端に有する溶接のシリ

( 8 )

特開昭55-65030 (14) タであり、このシリンドラムを伸縮させることにより、フック、ギヤ側を介してローダー側側を廻回させて、ローダーアーム側を廻回させるようにしておく。即ちはローダーアーム側とローダー本体側及び研削側（図示せず）本体との間に介在させたローダーストッパーであり、これによりローダーアーム側が所定角度以上廻回するのを防止するようにしておく。ローダー本体側は、その下部にプラケット側を介して配置されたスライドガイド側にボールスライド側を介して結合してあり、本体下部に位置する端子のシリンドラムを伸縮させることにより、ローダー本体側全体が軸方向にスライドするようにしてある。

第8図はローダー側のローダー側側に取付けられたローダーアーム側の先端部 (25a) を示す研削側面図であり、図中側はローダーアーム先端部 (18a) に軸受側を介して回転自在に挿入された回転軸、側はカバー、側は回転軸側の前方にボルト側により固定された、工作物側の内側と

( 9 )

接觸する内径ガイド、側は回転軸側の前方にボルト側により固定されたコレント状をした可調性の保持具であり、この保持具側の外側には前述した石出し治具側の磨削側と結合するボール側が取付けてある。

第9図及び第10図は、ローダーアーム側により定配位置から移送されて来る工作物側を保持した石出し治具側を脱落するチヤック継縫側を示す図面であり、図中側は主軸、側は主軸側の側方に設置したチヤック（スクリールチヤック）であり、このチヤック側はダイヤフラム式・エキセントリックスライディングボール方式の三つ爪チヤックを使用し、チヤック爪側の内側側が、石出し治具側が工作物側を保持した時の石出しボール側のオーバーボール並側と同様となるようにしておる。

尚、この発明のローディング装置を構成する定配継縫、ローダー側、チヤック継縫側の配置は第2図に示す如く定配継縫の一方のポケット穴（図中、左側）のみが上記3つの継縫を

( 10 )

覆うクラントカバー側の外部に突出するようにしておけば、作業者はローディング装置内に手を入れなくてよいため安全であり、又装置外部に石出し治具側と工作物側の分離挿入操作を脱離する場合にも有利となる。

上記構成において、この発明に係る装置を使用して定配継縫内にある工作物をローダーアームによりチヤック継縫の底座してある加工位置まで移送させ、工作物の加工を行なうには、まず工作物側の磨削側が、石出し治具側の石出しボール側に結合するように、工作物側を石出し治具側に、任意の手筋例えば手筋により挿入する。この時、磨削側と石出しボール側とは弹性体側の弹性力により軽く結合している。次に定配継縫の第1のシリンドラムに圧力供給通路 (P<sub>1</sub>)(P<sub>2</sub>)(P<sub>3</sub>)(P<sub>4</sub>)を介して圧力液体を導入させ、第1のシリンドラムを伸縮させて最初保持板側を外方（矢印A方向）に回転させることによりポケット穴側を抜離させ、このポケット穴側内に石出し治具側に保持された工作物側を挿入す

( 11 )

る。この状態で第1のシリンダ缸内の圧力液体をドレーン(図示せず)に流すと、ピストンショット(31a)はスプリング回転の張力により押圧されて縮縮し、可動保持板回は内方(矢印VI方向)に回転してポケット穴回は翻覆し、石出し治具回及び工作物回はポケット穴回内に挿押される。このようにして石出し治具回及び工作物回がポケット穴回内に挿押されると、ロータリーシリンダー回により輪回を回転させ、(矢印VII方向)定配板回を第1のストンバー回の端回が第2のストンバー回に接触するまでノギ回転させ、石出し治具回及び工作物回を定配位まで移動させると同時に、ローダー回のローダー輪回を油圧シリンダ回を駆動させることにより回転させ、ローダーアーム回を第2回矢印VII方向に回転させてローダーアーム先端部(18a)に取付けた回転輪回の歯心を、ポケット穴回内の石出し治具回及び工作物回の輪盤上にかく。この状態でローダー本体回下部の第2のシリンダ缸を爆破させてローダー回を第2回矢印VII方

( 1 8 )

特開昭55-65030 (15)

( 1 8 )

ローダーアーム先端部(18a)に係合している石出し治具端面及び工作物端面はチャック印内に挿入される。この時チャック印は開いているので石出し治具端面及び工作物端面はスムーズにチャック印内に入り込み、石出し治具端面はチャック端面に押し付けられる。又石出し治具端面及び工作物端面を保持している回転端面は回転自在になつてゐるため、チャック印が主軸端と共に全加工サイクル中に連続して回転していても上記動作に何ら支障はない。そして石出し治具端面及び工作物端面を工作物端面の前方両位置端面のため十分チャック印内方端面に押し付けると、チャック印を閉じてチャック爪端により工作物端面を保持している石出し治具端面の石出しそボール端を外周から挿入してやれば、石出しそボール端は工作物端面の端面(19)と強く係合し、チャック印による工作物端面の前方両位置端面は必ずしもチャック印の端面でなくとも端面内に端面する複数本のボルト頭部表面を利用しても良いことは勿論である。

( 14 )

20

この後、工作物側の外径を加工する場合は、第3のシリンドラ印を伸長させてローダー印を矢印印方向にスライドさせ、右出し治具面及び工作物側からローダーアーム印の内径ガイド面及び保持翼印を引抜き、更にローダーアーム印を旋回させてローダーアーム印を加工の都度にならない位置（例えば、定配位印）に退避させた後、内面加工を行なえばよい。

アンローディング時には、チャック側に芯出し治具頭を介して挿入された加工を終えた工作物(回)内に上述したのと同様の動作により内径ガイド頭及び保持翼頭を挿入し、保持翼のボール頭を芯出し治具頭の溝凹に嵌合させ、芯出し治具頭及び工作物(回)をローダーアーム側に嵌合させた後、チャック側を開いて芯出し治具頭及び工作物(回)をチャック側から取出す。次にローダーアーム側を矢印 I 方向に廻回させ、ローダーアーム先端部(18a)に嵌合している加工頭の工作物(回)及び芯出し治具頭を再び定配頭置き側のボ

三

ケント穴の軸方向前方に移送する。次にローダー刃を矢印Ⅲ方向にスライドさせ、ボケント穴内に芯出し治具頭及び工作物側はスムーズにボケント穴内に挿入される。そして挿入が完了すると、第1のシリンダの内の圧力液体をドレーンに循してボケント穴頭を縮径させ、ボケント穴内に芯出し治具頭及び加工側の工作物側を挟持させる。この後ローダー刃を矢印Ⅳ方向にスライドさせて内径ガイド頭及び保持頭を芯出し治具頭及び工作物側から引抜く。次に定配板頭の定配板頭を、第1のストップバー頭の端面が第2のストップバー頭の端面に接触するまで前述したのとは逆方向に $180^{\circ}$ 回転させて加工を終えた工作物側と、工作物側を保持していた芯出し治具頭を元の位置にもどし、最後にボケント穴頭を開いて工作物側及び芯出し治具頭をボケント穴頭から取出せばよい。

尚、上記一連の動作中、工作物側及び芯出し治具頭を挿入していないもう一方のボケント穴頭に、ボケント穴頭が定配位置に位置している

(16)

特開昭55-65030 (16)

内に、次に加工すべき芯出し治具頭にセットされた工作物側を挿入しておけば、正配板頭の定配板頭を $180^{\circ}$ 回転させて加工側の工作物側を定配板頭から取出す時、これと同時に次に加工すべき工作物側を定配位置に移送することができ、工作物側の挿入及び取出を連続的に行うことができる。

以上説明したように、この発明は工作物保持装置として、芯出しボールを介して挿持するようにしたから簡単な工作物専用の内径などを使用せず、内径をスクリールチヤック等で構成でき、更には平面車、はずは車等の車輌形状に拘束なく挿持でき汎用性が向上する。専用ピンである芯出しボールを挿入的に取付けてあるからチヤック挿持力によつて容易に抜き作るし、又車輌の仕上形状に拘束なく一定力で挿持することができる。一方、当該工作物保持装置を工作物ローディング装置と組合せた場合にはローディング時或はアンローディング時の工作物の位置関係は全く考慮する必要がなくなり、簡単な

(17)

工作物のローディング・アンローディングを完全に自動化することができる。又、従来の車輌チヤック本体とチヤックピンとの位置合わせ不整となり難易が簡単にになると共にローダーアームが工作物を回転自在に保持しているため、従来的に回転しているチヤックに簡単な工作物を挿入・取出すことができ、サイクルタイムの短縮化を行ふことができる。

更に定配板頭を介してローディングするようにすれば安全性等の作業性向上も行うことができる。

従つて、当該工作物保持装置と当該工作物ローディング装置とを組合せた装置すれば、従来加工能率が低かつたこの難点工に成るの且つ安全自動の時間差を短縮することができる。

#### 5. 図面の簡単な説明

第1図は簡単な工作物のチヤック方式の従来例を示す図面、第2図はこの発明に用いる工作機械の構造及び定配板頭との位置関係を示す図面、第3図は定配板頭の底面側面図、第4図は定

(18)

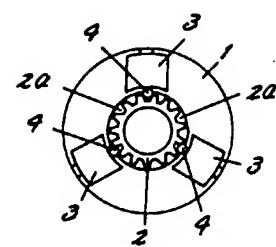
配板頭の部分側面正面図、第5図は芯出し治具の底面側面図、第6図は芯出し治具に簡単形状とした工作物をセットした状態を示す図面、第7図はローダーの底面側面図、第8図はローダーアーム先端部の断面図、第9図はチヤックの形状を示す側面図、第10図はその底面図である。

図1-正配板頭、図2-ローダー、図3-チヤック装置、図4-ローダーアーム、図5-側面、図6-定配板、図7-固定保持板、図8-可動保持板、図9-ボケント穴、図10-第1のシリンダ、図11-第1のストップバー、図12-第2のストップバー、図13-芯出し頭、図14-芯出し本体、図15-軸、図16-芯出しボール、図17-専用ピン、図18-ローダー本体、図19-ローダー板、図20-ギヤ、図21-第2のシリンダ、図22-スライドガイド、図23-第3のシリンダ、図24-回転軸、図25-内径ガイド、図26-保持軸、図27-ボール、図28-王綱、図29-チヤック、図30-チヤ

(19)

ノク瓜。

第1図



特許出願人 ニューヨークス・ペアリング株式会社

代理人 住 原

4 住 原 省



(20)